

Abstract of KR20030003973

PURPOSE: A patch for whitening teeth in which the thickness of the patch is classified into an upper part and another part, or the upper, medium and lower part and relatively controlled is provided. The patch is more safe because of low content of peroxide and conveniently inserted into the rear part of teeth after folding. **CONSTITUTION:** The patch for whitening teeth contains peroxide and a peroxide stabilizer as a whitening agent and is characterized by comprising an upper part having a relatively thin thickness and intermediate and lower part having a thick thickness. The peroxide is one or more selected from the group consisting of hydrogen peroxide, carbamide peroxide, calcium peroxide, sodium percarbonate, sodium perborate and tetrasodium pyrophosphate peroxide and the peroxide stabilizer is one or more selected from the group consisting of alkyl aryl sulfonate, alkyl sulfonate, alkyl carboxylate, alkyl diphenyl oxide disulfonate and Span(Span 60; sorbitan stearate, Span 80; sorbitan oleate, Span 85; sorbitan trioleate).

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. 7
A61K 7/16

(11) 공개번호 특2003- 0003973
(43) 공개일자 2003년01월14일

(21) 출원번호 10- 2001- 0039851
(22) 출원일자 2001년07월04일

(71) 출원인 주식회사 엘지생활건강
서울특별시 영등포구 여의도동 20

(72) 발명자 김지영
대전광역시유성구어은동한빛아파트118동404호
김종호
대전광역시유성구도룡동엘지아파트2동304호
장석운
대전광역시유성구전민동세종아파트110- 805
윤세영
서울특별시양천구목동아파트922동903호

(74) 대리인 이병현

심사청구 : 있음

(54) 유연한 치아 미백 용 패취

요약

본 발명은 치아 미백제로 과산화물을 함유하는 치아 미백용 패취에 관한 것이다. 특히 패취의 윗부분은 두께가 상대적으로 얇고, 가운데와 아래 부분은 두꺼워서 보다 유연하며, 잇몸에 닿은 부분에 과산화물 함량이 낮아서 더욱 안전한 것이 특징이다. 경우에 따라서는 치아 윗부분까지 패취를 붙여야 할 경우, 윗부분은 동일하게 얇고, 가운데 부분은 상대적으로 두껍게 하고 아랫 부분은 얇게 하여 접기 쉽게 하여 사용이 편리한 것이 특징이다. 두 경우 모두 가운데 부분이 상대적으로 두껍기 때문에 착용감이 좋은 것이 특징이다.

대표도

도 1

색인어
치아 미백, Matrix Type 패취, 과산화물, 과산화물 안정화제

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 dry type의 triple layer 구조를 갖는 본 발명의 일 실시 예로 가운데가 두껍고 위 아래 부분이 상대적으로 얇은 경우를 나타낸 것이다.

도 2는 dry type의 triple layer 구조를 갖는 본 발명의 일 실시 예로 가운데 부분과 아래 부분이 두껍고 윗부분이 상대적으로 얇은 경우를 나타낸 것이다.

도 3은 dry type의 double layer 구조를 갖는 본 발명의 일 실시 예로 가운데 부분과 아래 부분이 두껍고 윗부분이 상대적으로 얇은 경우를 나타낸 것이다.

도 4는 dry type의 double layer 구조를 갖는 본 발명의 일 실시 예로 가운데가 두껍고 위 아래 부분이 상대적으로 얇은 경우를 나타낸 것이다.

도 5는 dry type의 multiple layer 구조를 갖는 본 발명의 일 실시 예로 가운데 부분과 아래 부분이 두껍고 윗부분이 상대적으로 얇은 경우를 나타낸 것이다.

도 6은 dry type의 multiple layer 구조를 갖는 본 발명의 일 실시 예로 가운데가 두껍고 위 아래 부분이 상대적으로 얇은 경우를 나타낸 것이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 치아에 부착하는 것만으로도 치아의 stain을 제거해주고 치아를 하얗게 만들어 주는, 치아 미백 용 패취에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 패취의 두께가 부위에 따라 차이가 있고, 특히 가운데 부분이 상대적으로 두꺼워서 착용 시 보다 유연하여 편리할 뿐 아니라, 잇몸에 닿는 부위에 미백제의 양이 상대적으로 적어서 안전하며, 치아의 윗부분에 접어 넣는 부분도 얇아서 사용감이 좋고, 이물감이 적은 치아 미백 용 패취이다.

최근 단기간에 미백 효과를 볼 수 있으면서도 비용 면에서나 사용이 편리한 non- tray type의 치아 부착제에 대한 신제품 특허들이 많이 출원되고 있다. 특히 피엔지(Procter & Gamble) 사에서는 미국 특허 제 5,879,691, 제 5,891,453호, 제 5,989,569, WO 98/55044에서 마우스트레이를 사용하는 대신에 얇고 투명하며 유연성이 좋은 폴리에틸렌 스트립(Polyethylene Strip)에 치아 미백제로 프로페셔널 화이트닝 겔이나 이와 비슷한 처방을 pre-coating 시키거나 사용 전에 치아나 스트립에 직접 도포한 후 부착하는 치아 미백제 전달 시스템(delivery system)을 제시하고 있다. 마우스트레이를 사용하지 않아서 사용상의 간편성은 개선되었고, 착용 시 투명하고 얇아서 일상 생활에 지장이 없는 것이 큰 장점이지만, 실시 예 등에서 볼 수 있듯이 주요 gelling agent로 카보폴을 다량 사용한 점도(viscosity)가 높은 겔(Gel)을 flexible한 폴리에틸렌 스트립에 균일한 두께로 얇게 pre-coating 시킨 것으로 치아 윗부분에 접어 넣어서 고정시키는 과정에서 불편하고 이물감이 크며, 잇몸에 자극을 줄 수 있는 문제점을 안고 있다.

WO 00/54699에서는 스트립과 미백제를 치아에 더 잘 접촉시키기 위한 스트립의 더 나은 형태에 대해 특허를 출원하였다. 가장 큰 특징은 치아의 경우 4개의 앞니와 2개의 송곳니를 가지고 있는 데 스트립이 양 옆의 송곳니의 끝부분을 덮지는 않는 것을 특징으로 한다. 스트립이 송곳니의 끝부분을 덮을 경우 사용자가 스트립을 쉽게 치아에 굴곡에 따라 붙이기 힘들고, 스트립이 충분한 시간 동안 치아에 붙어 있지 못하는 단점이 있기 때문이라고 한다. 그러나 아래 치아의

경우 이 특허에서와 같이 스트립을 사다리꼴 모양으로 만들어서 치아의 윗부분에 접어 붙이면, 혀가 쉽게 닿게 되어 착용 시 이물감이 클 수 있다. 사용감면에서는 이렇게 모양에 의해 접착 시간을 확보하는 것보다는 제형의 부위에 따른 두께를 조절하여 주거나 제형에 충분한 접착력과 유연성을 부가하여, 사다리꼴 형태나 송곳니의 끝부분이 덮이지 않도록 형태를 만들지 않더라도 더 편하게 부착할 수 있게 하는 것이 더 바람직하다고 생각된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 치아 미백 패치의 부위별 두께를 조절하여 충분한 유연성을 가져서 사용감을 개선시키고, 특히 잇몸에 닿을 수 있는 윗부분의 두께를 상대적으로 얇게 하여 잇몸이 고농도의 과산화물과 접촉하는 것을 막고, 충분한 접착력을 주어 패치를 접지 않아도 탈착의 문제는 없지만, 크기가 본인의 치아와 맞지 않아서 치아 윗부분에 접어 넣어야 할 경우 밀부분을 상대적으로 얇게 하여 쉽게 접히고 이물감을 줄여 주어 보다 편리하게 사용할 수 있는 치아 미백용 패치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 치아 미백제로 과산화물을 함유하는 치아 미백용 패치에 있어서 패치의 두께를 부위별로 조절하여 미백 효과는 우수하면서, 효율성이 높아 사용감이 개선된 것이다. 보다 자세히 설명하면, 위, 가운데, 아래가 동일한 두께의 제형과는 달리, 윗부분에 특히 두께를 상대적으로 얇게 하여 보다 유연해서 굴곡이 심한 치아에도 굴곡에 따라 잘 붙고, 잇몸에 닿는 부위가 상대적으로 얇아서 보다 안전하고 이물감이 적은 것이 특징이다.

본 발명의 제품은 dry type이나 wet type 모두 가능하나, 사용감 면에서나 과산화물 안정화 면에서는 dry type이 더욱 바람직하다. Dry type은, adhesive 층에 친수성 글라스 폴리머를 사용하여 수화 되기 전에는 묻어 나는 것이 없기 때문에 제품의 size가 본인의 것과 맞지 않을 때 손쉽게 위생적인 칼이나 가위로 맞는 size로 조절하여 사용할 수도 있지만, 갖고 다니면서 아무데나 사용하기 위해서는 패치가 충분한 접착력만 있다면, 조금 작은 것은 문제 없고 조금 클 경우도 치아 윗부분으로 접어 넣을 수 있다. 그러나 이 때 패치의 유연성이 떨어지거나 두께가 두꺼우면 이물감이 클 수 있다. 따라서 본 발명은 윗부분만 두께가 상대적으로 얇은 것에 한정되지 않고, 필요에 따라서는 패치의 밀부분도 윗부분과 같이 두께를 얇게 도포하여 쉽게 접어 넣을 수 있게 할 수 있다.

패치의 윗부분만 얇고 가운데와 아래 부분이 두꺼운 패치는 윗부분의 두께가 1~300 μ m, 바람직하기는 5~100 μ m인 것이 본 발명의 목적에 부합하였으며, 가운데와 아래 부분은 두께가 30~500 μ m, 바람직하기는 50~200 μ m인 것이 본 발명의 목적에 부합하였다.

패치의 윗부분과 아래 부분이 얇고 가운데 부분이 두꺼운 경우는, 반드시 위와 아래의 두께가 동일할 필요는 없지만 윗부분과 아래 부분은 두께가 1~200 μ m, 바람직하기는 5~100 μ m인 것이 본 발명의 목적에 부합하였으며, 가운데 부분은 두께가 30~400 μ m, 바람직하기는 50~200 μ m인 것이 본 발명의 목적에 부합하였다.

본 발명에서와 같이 dry type으로 할 경우 치아 미백제로 사용하는 과산화물의 경시 안정성이 문제가 되는 데 본 발명에서는 double layer를 갖는 matrix type에 adhesive 층에 접착력과 함께 과산화물을 함유한 제형에서는 과산화물 안정화제를 첨가함으로써 이 문제를 해결하였으며, 더욱 고온에서의 높은 경시 안정성을 갖기 위해서는 triple layer를 갖는 matrix type의 adhesive 층에 접착력을 줄 수 있는 친수성 글라스 폴리머를 과산화물을 첨가하지 않고 함유하고, 그 밑의 약물 층에 과산화물 단독 또는 과산화물 안정화제를 함께 첨가함으로써 이 문제를 해결하였다.

한편 미백 효과 면에서 볼 때 미백제로 과산화물만 사용 시 자극 때문에 무조건 높은 농도를 사용할 수 없고, 적정 농도 사용 시 tray를 사용하는 전문가용 미백 제품이나 치아에 부착하는 strip 제품의 경우 자연적으로 발생한 stain의 경우는 비교적 단기간인 2주 만에 미백 효과가 있는 것으로 알려져 있지만, 약물에 의한 형성된 stain이나 흡연에 의해 발생한 것은 6달 정도 사용 시 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 본 발명에서는 과산화물만 사용했을 때보다 미백 효과의 증진을 위하여 치아 미백제로 과산화물과 함께 축합 인산염(polyphosphates)을 첨가하여 사용할 수 있다. 그러나 축합 인산염 추가만으로도 원하는 수준의 빠른 미백 반응을 얻을 수 없을 때는 multiple layer로 과산화물 활성화제만 함유하거나, 경우에 따라서는 과산화물과 상용성이 떨어지는 축합 인산염을 단독 또는 과산화물 활성화제와 함께 함유하고, 사이에 보호 층을 두고 그 다음 약물 층에 과산화물을 과산화물 활성화제와 함께 또 경우에 따라서 비교적 과산화물과 상용성이 좋은 축합 인산염을 같이 함유하는 것을 특징으로 하는 치아 미백 패치가 더 바람직하다.

패치의 경우 크게 wet type과 dry type으로 구별할 수 있는 데, 전자에 해당하는 것이 하이드로젤(hydrogel) 제형이나 부착층에 겔(Gel)이나 용액을 도포나 함침시킨 것으로 제형 내 물이나 습윤제(humectant)의 함량이 높아서 제형의 초기 상태가 wet한 것이 특징이고, 후자는 제형 내 물이나 습윤제(humectant)의 함량이 낮아서 제형의 초기 상태가 dry한 것이 특징이다. 건조한 피부에 보습이나 기타 작용 성분 전달을 위해서는 유연성이 좋고 수분 함량이 높은 wet type이 바람직하지만, wet type의 경우 일반적으로 접착력이 부족하고, 초기 상태부터 끈적임이 많아서 손으로 원하는 부위에 부착 시 약물이 묻을 수 있다. 또한 처방에 따라서 지지체 층을 통과해 반대 방향으로 약물이나 미백제가 들어있는 겔이 방출될 수도 있는 문제점이 있다. 특히 고농도의 과산화물을 다량의 습윤제를 넣은 겔(Gel)로 도포 시켰을 때 치아의 크기와 굴곡에 맞게 조정하며 부착 시 원하지 않는 부위인 손이나 입술, 잇몸 등에 묻어서 자극을 일으킬 수 있다. 또한 다량의 습윤제가 혀에 묻어서 맛이 없어 사용 시 이물감을 크게 느끼게 된다. 그러나 이러한 wet type의 문제도 패치의 부위별 두께를 다르게 함에 따라 많이 개선될 수 있었다. 즉 잇몸에 닿는 부위는 가능한 얇게 하여, 잇몸 자극 정도를 줄이고, 치아의 윗면에 접어 넣는 부위인 아랫 부분도 얇게 하여 접어 넣을 때 보다 편리하고 이물감이 적게 할 수 있다.

더욱 바람직하기는 wet type의 단점도 해결한 dry type을 선택하였다. 본 발명의 dry type 패치는 습한 구강 내에서 충분한 접착력을 가지면서도 dry 하여 착용 시 손이나 기타 여러 곳에 미백제가 묻지 않고 잇몸이나 혀에도 묻지 않아 사용 시 이물감이 적은 것이 큰 장점이 될 수 있다.

이러한 dry type의 패치를 만들기 위해 dry 상태에서는 접착력이 없거나 강도가 약하다가 미백제가 작용하기 원하는 부위에서 적은 양의 물에 의해 수화 되면서 접착력이 생기거나 강해지고 원하는 성분의 방출이 시작되는 폴리머가 필수적으로 필요하다. 본 발명에서는 친수성 글라스 폴리머(glass polymer)가 이러한 물성을 갖는 다는 것을 알게 되어 매트릭스 형태의 패치에 접착층(Adhesive)에 주요 폴리머로 친수성 글라스 폴리머(glass polymer)를 사용하였다.

Backing은 water- insoluble 하고 water- impermeable한 폴리머를 film former로 사용한 sheet로 치아에 부착 시 잇몸이나 혀에 붙지 않고 침에 의해 패치의 형태가 변형되거나 탈락 되는 것을 막아 주는 역할을 한다.

치아 미백 패치는 앞에서 언급한 것과 같이 패치의 부위별 두께를 조절함에 따라 사용감 개선 등의 효과 외에 전반적인 두께나 약물을 조절함에 의해 미백 효과를 control 할 수 있으며, 착용 시 과산화물의 산소 방출도 관찰할 수 있어서 사용자가 감성적으로도 미백 효과를 인지할 수 있다. 또한 착용 중 표가 나지 않기 때문에 일상 생활에 지장 받지 않을 수 있다.

본 발명은 Matrix Type 패치로 피부나 점막에 부착하는 것이 아니라 치아의 에나멜 층에 부착하여 치아 표면에 미백제를 충분한 시간 동안 공급해 주는 것이 특징이다. 본 발명에서 패치가 치아에 부착되고, Matrix 안의 미백제를 치아의 표면에 방출 할 수 있는 원리는 다음과 같다. 약물 송달학 분야에서, 시간적 경과(time lag)가 있는 경피 송달을 위하여 사용되는 방법 중에 불인 뒤 일정 시간이 지나 약물이 방출 하게 만든 경피 제제의 예로서 피부에서 발산되는 수분을 이용한 아이디어가 있다. 즉, 피부 부착면과 약물 저장고 사이에 약물 불투과성 장벽(barrier)을 설치해 놓고 제제를 부착한 후에 피부에서 침입한 수분에 의해 장벽이 수화 되는 것을 이용하여 시간이 경과함에 따라 약물의 투과성을

중가 시킨 것이다. 이 때 장벽 물질로 사용되는 것은 친수성의 글라스 폴리머(glass polymer)이다. 본 발명에서는 이러한 기술을 사용하여 Matrix Type의 패치의 Adhesive 층에 친수성 글라스 폴리머를 사용하여 보관 중이나 치아에 부착하기 위해 손으로 만질 때는 미백제의 방출이 일어나지 않다가 치아 표면의 수분에 의해 수화 되기 시작하면서 부착력과 미백제의 방출이 일어나는 것을 특징으로 한다. 이러한 글라스 폴리머의 경우 대부분 친수성인 치아 표면과도 접착력이 우수하기 때문에 치아에 충분한 접촉 시간을 확보하기 위해 치아의 헛부분까지 패치를 접어 넣을 필요도 없다. 또한 잇몸의 경우 달아도 미량의 미백제를 사용하여 큰 자극은 우려되지 않지만, 원하면 치아에만 달게 패치를 부착 시 잇몸에는 미백제의 방출이 일어나지 않을 수도 있는 것이 또한 큰 특징이다. 따라서 본 발명의 첫 번째 특징은 dry type 패치의 접착 층(Adhesive)에 친수성 글라스 폴리머를 사용하는 것이다.

이러한 목적으로 Matrix Type 패치의 Adhesive 층에 주로 사용된 글라스 폴리머는 폴리 알킬 비닐 에테르- 말레인산 공중합체(PVM/MA copolymer, Gantrez AN 119, AN 139, S- 97), 폴리 비닐 알코올, 폴리 아크릴 산, Poloxamer 407(Pluronic), 폴리 비닐 피롤리돈- 비닐 아세테이트 공중합체(PVP/VA copolymer; Luviskol VA, Plasdone S PVP/VA), 폴리 비닐 피롤리돈(PVP, K- 15 ~ K- 120), Polyquaterium- 11(Gafquat 755N), Polyquaterium- 3 9(Merquat plus 3330), Carbomer (Carbopol), 하이드록시 프로필 메틸 셀룰로오즈, 하이드록시 에틸 셀룰로오즈, 하이드록시 프로필 셀룰로오즈, 젤라틴 (Gelatin), 갈긴 산(Sodium Alginate) 단독 또는 이들의 혼합물을 사용될 수 있다. 이들의 용매로는 주로 물, 에탄올 그리고 이들의 혼합비를 조절하여 사용할 수도 있다.

치아 에나멜 패치는 치아에 직접 부착하여 치아의 굴곡에 따라 쉽게 모양이 만들어져야 하기 때문에 충분히 유연해야 한다. 폴리머에 따라서는 이러한 유연성이 떨어지는 것도 있기 때문에 적당한 가소제를 첨가하기도 하였다. 적당한 가소제는 폴리머의 종류와 그 처방에 따라 차이가 있지만 일반적으로 사용되는 polypropylene glycol, glycerin, polyethylene glycol이며 모두 사용 가능하다.

상기 치아 에나멜 부착 층에 함유된 치아 미백제는 과산화 수소(hydrogen peroxide), 과산화 요소(carbamide peroxide), 과산화 칼슘(calcium peroxide), 과탄산 나트륨(sodium percarbonate), 과붕산 나트륨(sodium perborate), 과산화피로인산나트륨(tetrasodium pyrophosphate peroxidate) 및 이들의 혼합물로 구성되는 군으로부터 선택하여 사용하였다. 피로 인산 나트륨과 과산화 수소의 부가 화합물인 과산화 피로 인산 나트륨(TSP- H_2O_2)은 수용액이나 결정 상태에서 과산화 수소의 성질을 나타내면서 동시에 피로 인산 나트륨 그 자체의 특성을 발휘해 주는 특성이 있다. 보통의 경우도 피로 인산 나트륨은 과산화 수소가 원래 지니고 있는 성질을 변화 시키지 않으면서 안정화 시킨다. 또한 과산화 수소를 단독으로 사용할 때 나타나는 결점을 방지해 준다. 즉 과산화 수소는 금속 촉매(catalase), 자외선, 산화제(oxidase), 가열 처리 등에 의해 분해가 촉진되지만 과산화 피로 인산 나트륨은 이런 모든 것들에 대하여 안정하며 과산화 수소의 원래의 성질과 특성을 발휘해 준다. 실제로 액상이나 겔(Gel), 페이스트 상에서 과산화물만 사용했을 때보다 과산화 피로 인산 나트륨은 40°C에서의 과산화물의 경시 안정성이 우수하였다. 그러나 패치 내에서의 과산화물 안정성은 미백제로 과산화 피로 인산 나트륨을 사용해도 쉽게 얻을 수 없었다.

일반적으로 과산화물은 반응성이 우수하여 제품 내 안정화 시키는 데 어려움이 있지만 특히 폴리머들과는 상용성이 좋지 않은 것으로 알려져 있다. 이러한 과산화물의 제품 내 안정화는 제품의 형태나 처방과도 관련이 많으며 일반적인 겔(Gel)이나 paste, 용액 상에 대해서는 비교적 과산화물 안정화 관련 특허도 많고, 부분적으로 고온에서 어느 정도의 안정성은 확보할 수 있는 것으로 알려져 있지만 얇게 도포된 겔이나 패치 내에서의 과산화물 안정화는 알려진 기술이 아니며, 본 발명자들의 연구 결과에 의하면 일반적으로 알려진 과산화물 안정화제로는 쉽게 해결될 수 있는 문제가 아니었다.

본 발명자는 패치 내 과산화물의 안정화제를 screening 하던 중 패치의 기본 물성이나 본 발명의 이용 범위에 사용할 수 있는 안정화제를 찾게 되어 본 발명에서의 패치 내 과산화물의 고온에서의 경시 안정성을 상당히 향상시킬 수 있게 되었다. 따라서 본 발명의 두 번째 특징은 치아 미백제인 과산화물을 과산화물 안정화제와 함께 사용하는 것이다.

과산화물과 상용성이 좋은 안정화제는 알킬 아릴 설포네이트, 알킬 설포네이트 염, 알킬 카르복실레이트 염, 알킬 디페닐 옥사이드 디설포네이트, 스판(Span 60; Sorbitan Stearate, Span 80; Sorbitan Oleate, Span 85; Sorbitan Trioleate) 및 이들의 혼합물로 구성되는 군으로부터 선택되는 것을 사용하였다. 더 자세히 설명하면 아래와 같다.

본 발명에서는 패취 내 주요 치아 미백제로서 과산화물을 사용하였다. 그러나 상기 미백제만으로 패취를 만들었을 때 40°C에서 보관했을 때도 패취 내 과산화물 함량이 시간이 지남에 따라 감소하여 *in vitro* 미백 효과도 처음보다 많이 떨어지는 것을 확인할 수 있었다. 겔(Gel) 형태일 때는 Adhesive와 동일한 과산화물을 함유한 처방의 경우 필름 형성제로 폴리머를 과량 사용한 경우도 별도의 안정화제 없이 과산화물의 손실이 매우 작았고, 다소 과산화물 안정성이 부족한 처방도 일반적인 과산화물 안정화제로 알려진 킬레이팅제 예를 들면 EDTA나 시트르산 나트륨을 소량 첨가함에 의해 원하는 수준의 처방을 얻을 수 있었다. 그러나 본 발명에서와 같이 겔(Gel)의 용매를 증발시켜 얻은 시트(sheet) 형태의 패취의 경우 동일한 처방을 사용했다라도 안정화제를 첨가하지 않은 경우에 용액 상태보다도 과산화물의 경시 안정성이 떨어졌을 뿐만 아니라, 용액에서와 같이 킬레이팅제를 첨가해 주었을 때 오히려 첨가하기 전보다도 패취 내 과산화물의 안정성이 떨어진 것을 확인할 수 있었다. 또한 과산화물 안정화 효과가 뛰어난 것으로 알려진 Dequest 포스포네이트 류를 패취에 첨가했을 때도 과산화물 안정화 효과는 얻을 수 없었다.

이와 같이 동일한 조성이 겔(Gel) 또는 액상이나 시트 상이냐에 따라 처방 내 과산화물 경시 안정성이 다른 이유는 여러 가지로 생각할 수 있지만, 미국 특허 제 4,320,102호에 의하면 과산화물의 경우 금속에 의한 촉매 반응으로 극소량의 금속만 처방에 있어도 굉장히 민감하게 분해되는 특성이 있다고 한다. 즉 1ℓ 당 0.1mg의 철, 0.2mg의 구리, 0.1mg의 마그네슘, 0.02mg의 크롬만 있어도 과산화 수소는 분해된다고 한다. 이러한 자료를 근거로 보면 용액 상태나 겔(Gel) 상태에서 용매가 증발되면서 만들어진 시트 형태의 패취의 경우 얇은 두께 안에 높은 함량의 금속들을 함유하게 되고, 표면적이 넓어져서 반응성이 높아 지기 때문에 상대적으로 더욱 과산화물의 경시 안정성이 부족하게 되는 것으로 생각된다. 본 발명에서 패취 내 과산화물 안정화제로 사용된 물질들은 주로 계면활성제나 유화제로 이들이 시트 상에서 micelle을 형성하여 과산화물 안정화에 긍정적인 영향을 미친 것으로 생각된다. 실제로 용기에 든 겔은 비교적 고온에서의 과산화물 경시 안정성이 우수한 반면 같은 겔 처방이라도 strip에 얇게 도포 시켜서 표면적을 넓게 해 준 후에 경시 안정성을 평가했을 때는 경시 기간에 따라 잔존 과산화물비가 많이 줄어든 것을 확인할 수 있었다. 그러나 본 발명자는 친수성 글라스 폴리머(glass polymer) 중에서 일부는 과산화물과 상용성이 우수하여 과산화물 안정화제를 첨가하지 않고도 용매의 비율을 적절히 조절함으로써 충분히 안정할 수 있음을 발견하였다. 따라서 본 발명은 과산화물과 과산화물 안정화제를 반드시 같이 사용하는 것에 제한되지는 않는다. 좀 더 자세히 설명하면 아래와 같다.

친수성 글라스 폴리머(glass polymer) 중 폴리 비닐 피롤리돈(PVP, K- 15, ~ K- 120), Polyquaternium- 11, Polyquaternium- 39, 폴리 비닐 피롤리돈- 비닐 아세테이트 공중합체(PVP/VA copolymer)는 물과 에탄올에 모두 잘 녹을 뿐 아니라 과산화물과 상용성이 우수하여 과산화물 안정화제를 첨가하지 않아도 물과 에탄올 비율 9:1 ~ 0:10으로 조절해 주었을 때 패취 내 과산화물 경시 안정성이 우수함을 보였다. 이러한 과산화물과 폴리 비닐 피롤리돈의 좋은 상용성은 폴리 비닐 피롤리돈과 과산화물의 수소 결합에 의해 complex를 형성함에 의해 안정화됨에 의한 것으로 생각된다. 또한 Polyquaternium과 같이 quaternary ammonium 구조를 가진 폴리머와 과산화물이 상용성이 좋은 것을 확인할 수 있었다. 용매를 물과 에탄올의 혼합 용매를 사용한 것은 이들 과산화물과 상용성이 좋은 글라스 폴리머들이 친수성이 매우 커서 release liner나 다른 sheet에 균일하게 도포 되지 않는 데, 용매로 물과 에탄올의 혼합 용매를 사용 시 이러한 문제가 해결되어 균일한 sheet 상을 얻을 수 있기 때문이다. 따라서, 본 발명의 세 번째 특징은 과산화물과 상용성이 좋은 글라스 폴리머를 사용했을 때 치아 미백제로 과산화물을 사용하고 별도의 과산화물 안정화제 첨가 없이, 제조 시 접착 층 구성에 물과 에탄올 용매 비율 조절하는 것에 의해 고온에서의 과산화물 안정성이 우수한 패취를 만들 수 있다는 것이다. 또한 앞에서 과산화물 안정화제를 넣은 패취에서와 같이 패취에 충분한 유연성을 주기 위하여 폴리머에 따라서는 적당한 가소제를 첨가할 수 있다. 적당한 가소제는 폴리머의 종류와 그 처방에 따라 차이가 있지만 일반적으로 사용되는 polypropylene glycol, glycerin, polyethylene glycol이며 모두 사용 가능하다.

또한, 본 발명에서는 주요 미백제로 과산화물을 사용하지만 미백 효과의 향상을 위해 미백제로 축합 인산염을 과산화물과 함께 사용하였다.

사용된 축합 인산염은 예를 들면 피로 인산 나트륨(tetrasodium pyrophosphate, TSPP), 산성 피로 인산 나트륨(sodium acid pyrophosphate, SAPP), 메타 인산 나트륨(sodium hexametaphosphate, SHMP), 폴리 인산 나트륨(sodium tripolyphosphate, STP), 피로 인산 나트륨칼륨(sodium potassium tripolyphosphate, SKTP), 피로 인산 칼륨(tetrapotassium pyrophosphate, TKPP), 울트라 메타 인산염인 스폭릭스(acidic sodium meta- polyphosphate, Sporix), 멀티포스(acidic sodium polyphosphate, Multiphos) 중에서 1종 또는 그 이상을 과산화물과 같이 사용하였다. 일반적으로 축합 인산염은 치약에 tartar control 제로 치석 생성 억제나 치석 제거에 효과적인 것으로 알려져 있다. 또한, 이들은 금속의 좋은 킬레이팅제로 치아의 stain 중에서 음식물이나 작업 환경 속의 철, 칼슘, 마그네슘 등의 금속에 의해 생성된 치아 stain을 효과적으로 제거할 수 있어서 미백 효과의 향상에 다소 기여할 수 있는 것으로 알려져 있다. 따라서 본 발명에서 이들 폴리 인산염을 과산화물과 함께 사용했을 때 미백 효과 향상 뿐 아니라 치아와 폴리 인산염의 접촉 시간을 연장해 주어서 치석 형성 억제나 치석 제거에도 효과가 있을 것이 기대된다. 실제로 이들을 함유한 패취 부착 시 치아 표면이나 치아 사이사이가 깨끗해지는 것을 볼 수 있었다.

본 발명에서 매트릭스 형 패취의 Backing 층에 사용 가능한 폴리머는 폴리 비닐 아세테이트, 에틸 셀룰로오즈, 폴리 메틸 메타 크릴레이트, 메타크릴산 공중합체 예를 들면 메타크릴로일 에틸 베타인/메타크릴레이트 공중합체(Yukaformer; 제조 회사 Mitsubishi, Metacryloyl Ethyl Betain/Metacrylate Copolymer), 메타 아크릴 공중합체(methacrylic acid copolymers; Eudragit L 100, Eudragit L 12,5, Eudragit L 100- 55, Eudragit L 30D- 55), 아미노 알킬 메타 아크릴레이트 공중합체(aminoalkyl methacrylate copolymers; Eudragit E 100, Eudragit E 12,5, Eudragit R L 100, Eudragit RL 30D), 셀룰로오즈 아세테이트 프탈레이트 단독 또는 이들의 혼합물이다. 그 외에도 enteric coating 물질로 pH 6 내지 8 사이의 구강 조건 내에서는 녹지 않는 폴리머라면 사용 가능하다.

Backing 층도 Adhesive 층과 같은 이유로 여러 가소제를 첨가하여 사용하는 것이 가능하다. 위에서 언급된 가소제(plasticizer)인 propylene glycol, glycerin, polyethylene glycol 외에 사용한 용매에 따라 더 많은 종류의 가소제를 사용하는 것이 가능하며, castor oil, hydrogenated castor oil도 사용할 수 있다.

또한 본 발명의 패취를 치아에 붙였을 때 화학적, 물리적 작용에 의한 미백 뿐 아니라 눈으로 보기에(visually) 하얗게 보일 수 있도록 Backing 층에 하얀 색 안료인 이산화 티탄(titanium dioxide), 활제(talc), 수산화 인회석(hydroxyapatite), 산화 아연 등을 혼용하여 사용할 수 있으며, 이러한 안료들이 Adhesive 층의 미백제와 상용성이 좋지 않을 때에는 표면 처리된 이산화 티탄을 사용할 수도 있다. 하얀 색 안료 외에 개성에 따라 pearl제나 다양한 색상의 안료를 적용할 수도 있다.

본 발명에서 사용된 제형으로는 치약에 적용 시 경시 안정성 문제로 적용하기 힘들었던 효소, 특히 덱스트라나제, 글루코오스 옥시 다아제 등을 단독 또는 혼합 하여 사용할 수도 있고, 치아 미백에 효과가 있다는 papain도 첨가할 수 있다. 구강 질환 치료성 약용으로는 트리클로산(triclosan), 클로로헥시딘(chlorohexidin), 비타민 E 또는 이의 유도체 그 중에서도 비타민 E 아세테이트, 또는 구취 제거에 효과적인 산화제나 엽록소(chlorophyll) 또는 그의 유도체, 향신료 등이 적용 가능하다.

이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 제시한다. 다만 하기 실시 예들은 본 발명의 이해를 돕기 위한 것 일 뿐 본 발명이 하기 실시 예에 한정되는 것은 아니다.

실시 예 1 내지 10, 비교 예 1 내지 4

하기에 기재된 바와 같은 조성으로 실시 예 1 내지 10 및 비교 예 1 내지 4의 치아 미백 용 패취를 제조하였다.

[실시 예 1]

제조 후 두께: 윗부분 50 μ m, 가운데 부분 115 μ m, 아래 부분 50 μ m

Adhesive 제조 용액

하이드록시 프로필 셀룰로오즈 12%, 에탄올 to 100

약물 층 제조 용액

폴리알킬 비닐 에테르 - 말레인산 공중합체(Gantrez S 97) 12%, 과산화 수소 3%, 에탄올 to 100

Backing 제조 용액

에틸 셀룰로오즈 10%, castor oil 6%, 에탄올 to 100

[실시 예 2]

제조 후 두께: 윗부분 35 μ m, 나머지 부분 130 μ m

Adhesive 제조 용액

부착 접착제 층(Contact Adhesive, 1st layer) 제조 용액

폴리알킬 비닐 에테르 - 말레인산 공중합체(Gantrez S 97) 12%, 글리세린 3%, TKPP 2%, sodium bicarbonate 5%, 물 to 100

보호 층(Barrier, 2nd layer) 제조 용액

폴리 비닐 알코올 10%, 물 to 100

약물 저장 층(Drug Reservoir, 3rd layer) 제조 용액폴리 비닐 피롤리돈 15%, 과산화 수소 1.5%, 글리세린 3%, span 80 2%, 물 to 100

Backing 제조 용액

에틸 셀룰로오즈 8%, Eudragit 5%, castor oil 4%, 에탄올 to 100

[실시 예 3]

제조 후 두께: 윗부분 80 μ m, 가운데 부분 215 μ m, 아래 부분 115 μ m

Adhesive 제조 용액

Polyquaternium- 39 10%, 과산화 요소 10%, 프로필렌 글라이콜 50% 물 to 100

Backing 제조 용액

셀룰로오스 아세테이트 프탈레이트 30%, caster oil 4%, 아세톤 : 에탄올 = 4 : 1 혼합 용액 to 100

[실시 예 4]

제조 후 두께: 윗부분 15 μ m, 가운데 부분 160 μ m, 아래 부분 15 μ m

Adhesive 제조 용액

폴리알킬 비닐 에테르 - 말레인산 공중합체(Gantrez S 97) 12%, 과산화 피로 인산 나트륨 6%, Span 85 2%, 물 to 100

Backing 제조 용액

에틸 셀룰로오스 10%, caster oil 6%, 에탄올 to 100

[실시 예 5]

제조 후 두께: 윗부분 60 μ m, 가운데 부분 120 μ m, 아래 부분 60 μ m

Adhesive 제조 용액

폴리알킬 비닐 에테르 - 말레인산 공중합체(Gantrez S 97) 12%, 과산화 피로 인산 나트륨 6%, 알킬 아릴 설포네이트(SLS) 10%, NaOH 적당량(pH up to 7), 글리세린 60%, 물 to 100

Backing 제조 용액

에틸 셀룰로오스 10%, caster oil 6%, 에탄올 to 100

[실시 예 6]

제조 후 두께: 윗부분 100 μ m, 가운데 부분 300 μ m, 아래 부분 100 μ m

Adhesive 제조 용액

폴리알킬 비닐 에테르 - 말레인산 공중합체(Gantrez S 97) 11%, 폴리 비닐 피롤리돈 3%, 과산화 수소 3%, SAPP 4%, 알킬 설포네이트 염 2%, NaOH 적당량(pH up to 7) 물 to 100

Backing 제조 용액

폴리 메틸 메타 아크릴레이트 8%, 아세톤 to 100

[실시 예 7]

제조 후 두께: 윗부분 10 μ m, 가운데 부분 50 μ m, 아래 부분 10 μ m

Adhesive 제조 용액

Polyquaternium- 11 20%, PC 4%, TKPP 4%, 알킬 디페닐 옥사이드 디설포네이트 2%, 물 to 100

Backing 제조 용액

Eudragit 15%, 프로필렌 글라이콜 5%, 에탄올 to 100

[실시 예 8]

제조 후 두께: 윗부분 50 μ m, 가운데 부분 150 μ m, 아래 부분 50 μ m

Adhesive 제조 용액

폴리 비닐 피롤리돈 10%, 과산화 수소 1.5%, SAPP 2%, 알킬 디페닐 옥사이드 디설포네이트 1%, 글리세린 5%, 물 to 100

Backing 제조 용액

에틸 셀룰로오즈 12%, caster oil 6%, 에탄올 to 100

[실시 예 9]

제조 후 두께: 윗부분 20 μ m, 가운데 부분 64 μ m, 아래 부분 40 μ m

Adhesive 제조 용액

폴리 비닐 알코올 12%, 과산화 수소 1.5%, TSPP 3.4%, Span 60 5%, 프로필렌 글리콜 3%, 물 to 100

Backing 제조 용액

에틸 셀룰로오즈 8%, 셀룰로오즈 아세테이트 프탈레이트 2% 에탄올: 아세톤 = 1 : 4 혼합 용매 to 100

[실시 예 10]

제조 후 두께: 윗부분 10 μ m, 가운데 부분 50 μ m, 아래 부분 10 μ m

Adhesive 제조 용액

폴리 비닐 피롤리돈 18%, 과산화 수소 1.5%, 에탄올 to 100

Backing 제조 용액

에틸 셀룰로오즈 10%, Eudragit 2%, caster oil 7%, 에탄올 to 100

[비교 예 1]

제조 후 두께: 전체 50 μ m

Adhesive 제조 용액

폴리 비닐 피롤리돈 10%, 과산화 수소 1.5%, SAPP 2%, 알킬 디페닐 옥사이드 디설포네이트 1%, 글리세린 5%, 물 to 100

Backing 제조 용액

에틸 셀룰로오즈 10%, castor oil 6%, 에탄올 to 100

[비교 예 2]

제조 후 두께: 전체 150 μ m

Adhesive 제조 용액

폴리 비닐 피롤리돈 10%, 과산화 수소 1.5%, SAPP 2%, 알킬 디페닐 옥사이드 디설포네이트 1%, 글리세린 5%, 물 to 100

Backing 제조 용액

에틸 셀룰로오즈 10%, castor oil 6%, 에탄올 to 100

[비교 예 3]

제조 후 두께: 전체 300 μ m

Adhesive 제조 용액

폴리알킬 비닐 에테르 - 말레인산 공중합체(Gantrez S 97) 11%, 폴리 비닐 피롤리돈 3%, 과산화 수소 3%, SAPP 4%, 알킬 설포네이트 염 2%, NaOH 적당량(pH up to 7) 물 to 100

Backing 제조 용액

폴리 메틸 메타 아크릴레이트 8%, 아세톤 to 100

[비교 예 4]

전체 두께: 240 μ m

Adhesive 제조 용액

Carbopol 12%, 과산화 수소 4.5%, SAPP 0.48%, 글리세린 80%, 물 to 100

Backing 층

폴리에틸렌 strip

TKPP; tetrapotassium pyrophosphate, SAPP; sodium acid pyrophosphate, TSPP; tetrasodium pyrophosphate

[실험 예 1]

패취를 직접 치아에 붙인 후 유연한 정도에 따라 5점 척도로 가장 우수할 때가 5로 가장 나쁠 때는 0으로, 잇몸에 닿을 때 자극을 5점 척도로, 자극이 심하면 5점, 전혀 없으면 0점, 뒤에 접어 넣을 때 이물감을 5점 척도로 이물감이 심하면 5점, 없으면 0으로 평가하여 정리한 것이 표 1이다

[표 1]

	유연성	잇몸 자극	뒤에 접어 넣을 때 이물감
실시 예 1	5	0	2
실시 예 2	5	2	3
실시 예 3	5	3	3
실시 예 4	5	1	1
실시 예 5	5	2	2
실시 예 7	5	0	0
실시 예 8	5	0	2
실시 예 9	5	1	1
실시 예 10	5	0	0
비교 예 1	4	0	1
비교 예 2	3	2	3
비교 예 3	3	3	5
비교 예 4	4	3	5

표 1에서 볼 수 있듯이 패취의 두께를 부위별로 다르게 한 실시 예의 경우가 전체 두께가 동일한 비교 예의 경우보다 유연성에서 특히 우수하며, 패취의 윗부분이 얇을수록 잇몸에 자극이 적고, 아래 부분이 얇을수록 뒤에 접어 넣을 때 이물감이 적었다. 특히 wet type 이라도 두께에 차이가 있는 실시 예 3과 5가 동일한 두께를 가진 wet type의 비교 예 4보다 접어 넣을 때 이물감이 적었다.

[실험 예 2]

상기 치아 미백용 패취에 의한 미백 효과는 다음 방법으로 측정하였다.

(1) 오염시킨 하이드록시 아파타이트(HAP) 태블릿 시편 제조

하이드록시 아파타이트 분말을 IR 프레스로 태블릿을 만든 후 1000°C에서 소결한 후 에폭시 수지로 몰딩하여 수지를 만든 후, 강산으로 표면을 에칭 시킨 후 차, 커피, 철, 유신을 녹인 TSB(trypticase soybroth) 용액에 시편을 담갔다 가 건조 시키는 과정을 반복하였고, 이 조작을 1주일 계속하여 오염시켰다. 오염 시킨 후 시편을 흐르는 물에 칫솔로 가볍게 씻어 주어 물에 의해 녹거나 쉽게 제거되는 오염을 제거해 준 후 실온에서 건조 시켜 주었다.

(2) 미백 효과 평가 법

오염시킨 HAP 태블릿 시편의 초기 L값(L은 명도를 나타내며 100 일 때는 white, 0 일 때는 black)을 색차계로 측정하고, 상기 실시 예 및 비교 예에서 제조한 치아 미백 용 패취를 물에 적신 시편에 붙이고, 실제 구강 조건과 비슷하게 해주기 위해 온도를 37°C, 습도를 95%로 세팅 시킨 항온 항습기에 방치한 다음, 일정 시간 후에 패취를 떼어 낸 후 흐르는 물에 가볍게 칫솔로 문질러 준 후 실온에서 건조 시킨 후에 L값을 측정하였다. 패취 붙이기 전후의 L값의 차이인 ΔL을 계산하였다. 그 결과는 아래의 표 2와 같다.

[표 2]

	△ L (1 시간)	△ L (3 시간)
실시 예 6	42.00± 1.03	48.85± 2.37
실시 예 8	32.38± 3.44	40.00± 3.88
비교 예 1	19.55± 1.71	36.00± 2.55
비교 예 2	31.99± 2.87	41.08± 2.99
비교 예 3	42.00± 1.03	48.85± 2.37
비교 예 4	14.55± 2.41	30.35± 3.24

표 2의 결과에서 볼 수 있는 것은 동일한 미백제를 동일한 중량 비로 함유한 처방의 경우 실제 치아의 stain과 접하는 부분의 두께에 따라서 미백 효과의 차이가 많음을 보인다. 표 1의 결과와 같이 생각해 보면 패취의 가운데 부분 즉 실제 치아의 stain과 접하는 부분의 두께가 미백 효과와는 관계가 있으며, 어느 정도 두께가 두꺼워야 단시간에 미백 효과를 볼 수 있기 때문에 사용감을 위해서는 윗부분이나 아래 부분은 상대적으로 얇게 하고 가운데 부분만 두껍게 하는 것이 가장 바람직한 것으로 보인다.

발명의 효과

이상에서 살펴 본 바와 같이, 본 발명은 치아 미백 효과가 우수함과 동시에 패취의 두께를 위 부분과 나머지 부분 또는 위, 가운데, 아래 부분으로 나누고 두께를 상대적으로 조절하여 보다 유연하며, 잇몸에 닿게 될 때 과산화물 함량이 낮아 보다 안전하고, 치아 뒤 부분에 접어 넣을 때 편하고 이물감이 적어 사용감이 우수하며 고온에서 패취 내 과산화물 안정성이 우수한 치아 미백 용 패취를 제공하는 데 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

치아에 부착하는 치아 미백 용 패취에 있어서, 미백제로 과산화물과 과산화물 안정화제를 함유하고, 패취의 두께가 위 부분이 상대적으로 얇고, 가운데와 아랫 부분이 상대적으로 두꺼운 것이 특징인 치아 미백용 패취

청구항 2.

제 1항에 있어서, 과산화물은 과산화 수소(hydrogen peroxide), 과산화 요소(carbamide peroxide), 과산화 칼슘(calcium peroxide), 과탄산 나트륨(sodium percarbonate), 과붕산 나트륨(sodium perborate), 과산화피로인산나트륨(tetrasodium pyrophosphate peroxidate) 중에서 선택되는 1종 이상임을 특징으로 하는 치아 미백용 패취

청구항 3.

제 1항에 있어서, 과산화물 안정화제는 알킬 아릴 설포네이트, 알킬 설포네이트 염, 알킬 카르복실레이트 염, 알킬 디페닐 옥사이드 디설포네이트, 스판(Span 60; Sorbitan Stearate, Span 80; Sorbitan Oleate, Span 85; Sorbitan Trioleate) 중에서 선택되는 1종 이상임을 특징으로 하는 치아 미백 용 패취

청구항 4.

제 1항에 있어서, 미백 효과의 증진을 위해 촉합 인산염을 추가로 함유하는 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취

청구항 5.

제 4항에 있어서, 축합 인산염은 tetrasodium pyrophosphate(T SPP), sodium acid pyrophosphate(SAPP), sodium hexametaphosphate(SHMP), sodium tripolyphosphate(STP), sodium potassium tripolyphosphate(SKTP), tetrapotassium pyrophosphate(TKPP), acidic sodium metapolyphosphate(Sporix) 중에서 선택되는 1종 이상임을 특징으로 하는 치아 미백용 패취

청구항 6.

제 1항에 있어서, 패취가 dry type 일 경우, 과산화물이 함유된 adhesive와 backing으로 된 double layer 구조 또는 과산화물이 함유되지 않은 adhesive 층, 과산화물이 함유된 약물 층, backing 층의 triple layer 구조 또는 과산화물 활성화제가 든 adhesive 층, 보호 층, 과산화물이 든 약물 저장 층, 지지체의 multiple layer 구조 중 하나인 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취

청구항 7.

제 1항 내지 제 6항 중 어느 한 항에 있어서, 패취의 윗부분의 두께가 1~300 μ m 이고 패취의 가운데와 아랫부분의 두께가 30~500 μ m 인 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취

청구항 8.

제 7항에 있어서, 패취의 윗부분의 두께가 5~100 μ m 이고 패취의 가운데와 아랫부분의 두께가 50~200 μ m 인 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취

청구항 9.

치아에 부착하는 치아 미백용 패취에 있어서, 미백제로 과산화물을 함유하고, 약물 저장 층에 주요기제로 사용하는 폴리머로는 과산화물과 상용성이 좋은 폴리 비닐 피롤리돈- 비닐 아세테이트 공중합체(PVP/VA copolymer; Luviskol VA, Plasdane S PVP/VA), 폴리 비닐 피롤리돈(PVP, K- 30 ~ K- 120), Polyquaterium- 11(Gafquat 755N), Polyquaterium- 39(Merquat plus 3330)에서 선택되는 1종 이상의 친수성의 글라스 폴리머(glass polymer)를 사용하고, 약물 층 조성에 물과 에탄올 비율 9:1 내지 0:10 으로 조절함으로써 별도의 과산화물 안정화제 첨가 없이 과산화물의 안정성이 확보되며, 패취의 두께가 윗부분이 상대적으로 얇고, 가운데는 두껍고, 아랫부분이 얇은 것이 특징인 치아 미백용 패취

청구항 10.

제 9항에 있어서, 과산화물은 과산화 수소(hydrogen peroxide), 과산화 요소(carbamide peroxide), 과산화 칼슘(calcium peroxide), 과탄산 나트륨(sodium percarbonate), 과붕산 나트륨(sodium perborate), 과산화피로인산나트륨(tetrasodium pyrophosphate peroxidate) 중에서 선택되는 1종 이상임을 특징으로 하는 치아 미백용 패취

청구항 11.

제 9항에 있어서, 미백 효과의 증진을 위해 축합 인산염을 추가로 함유하는 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취

청구항 12.

제 11항에 있어서, 축합 인산염은 tetrasodium pyrophosphate(T SPP), sodium acid pyrophosphate(SAPP), sodium hexametaphosphate(SHMP), sodium tripolyphosphate(STP), sodium potassium tripolyphosphate(SKTP), tetrapotassium pyrophosphate(TKPP), acidic sodium metapolyphosphate(Sporix) 중에서 선택되는 1종 이상임을 특징으로 하는 치아 미백용 패취

청구항 13.

제 9항에 있어서, 패취가 dry type일 경우 과산화물이 함유된 adhesive와 backing으로 된 double layer 구조 또는 과산화물이 함유되지 않은 adhesive 층, 과산화물이 함유된 약물 층, backing 층의 triple layer 구조 또는 과산화물 활성화제가 든 adhesive 층, 보호 층, 과산화물이 든 약물 저장 층, 지지체의 multiple layer 구조 중 하나인 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취

청구항 14.

제 9항 내지 제 13항 중 어느 한 항에 있어서, 패취의 윗부분과 아래 부분의 두께가 1~200 μ m 이고 패취의 가운데 부분의 두께가 30~400 μ m 인 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취

청구항 15.

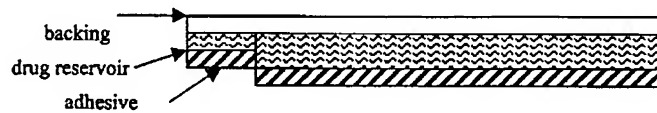
제 14항에 있어서, 패취의 윗부분과 아래 부분의 두께가 5~ 100 μ m 이고 패취의 가운데 부분의 두께가 50~200 μ m 인 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취

도면

도면 1



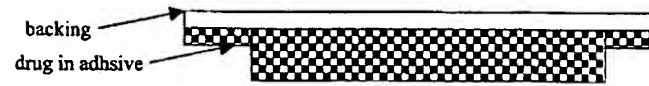
도면 2



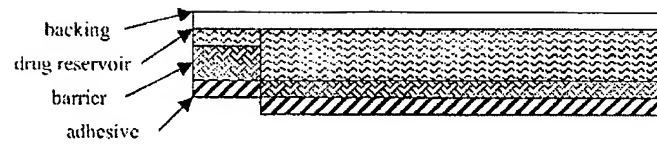
도면 3



도면 4



도면 5



도면 6

